

Indicador de nivel tipo Bypass, modelo BNA-...C

ES



Indicador de nivel tipo Bypass, modelo BNA-...C
con opción de transmisor de nivel o interruptor magnético



01/2021 ES based on 14419719 09/2020 EN

© 2016 WIKA Alexander Wiegand SE & Co.KG
Reservados todos los derechos.
WIKA® y KSR® son marcas protegidas en varios países.

¡Leer el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo!
¡Guardar el manual para una eventual consulta!



KSR Kuebler Niveau-Messtechnik GmbH
Heinrich-Kuebler-Platz 1
69439 Zwingenberg am Neckar • Germany
Tel. +49 6263/87-0
Fax +49 6263/87-99
info@ksr-kuebler.com
www.ksr-kuebler.com

Contenido

1. Información general.....	5
2. Diseño y función.....	6
2.1 Descripción del funcionamiento.....	6
3. Seguridad.....	7
3.1 Explicación de los símbolos.....	7
3.2 Uso conforme a lo previsto.....	8
3.21 Marcado.....	11
3.22 Explicaciones de la etiqueta:.....	11
3.23 Especificaciones de temperatura y condiciones para un uso seguro....	12
3.3 Uso incorrecto.....	13
3.4 Responsabilidad del propietario.....	14
3.5 Cualificación del personal.....	14
3.6 Equipo de protección individual.....	15
3.7 Rótulos, marcajes de seguridad.....	16
4. Transporte, embalaje, almacenamiento.....	17
4.1 Transporte.....	17
4.2 Embalaje y almacenamiento.....	17
5. Puesta en servicio, funcionamiento.....	17
5.1 Comprobación de funcionamiento.....	18
5.2 Montaje.....	19
5.3 Puesta en servicio.....	21
6. Errores.....	23
7. Mantenimiento y limpieza.....	24
7.1 Mantenimiento.....	24
7.2 Limpieza.....	25

8. Desmontaje, devolución y eliminación	26
8.1 Desmontaje	26
8.2 Devolución	26
8.3 Eliminación de residuos	26
9. Detalles técnicos	27
9.1 Detalles técnicos (1G y 2G)	27
9.2 Detalles técnicos (3G)	28
9.3 Marcado	29
9.4 Especificación de temperatura	29
9.5 Código de modelo -BNA...C.....	30
10. Anexo	31

1. Información general

- El indicador de nivel de tipo Bypass descrito en el manual de instrucciones está construido y fabricado según el estado actual de la técnica. Todos los componentes están sometidos durante su fabricación a estrictos criterios de calidad y medioambientales. Nuestros sistemas de gestión están certificados según ISO 9001.
- Este manual de instrucciones proporciona indicaciones importantes acerca del manejo del instrumento. Para un funcionamiento seguro, es requisito previo cumplir con todas las instrucciones de seguridad y funcionamiento indicadas.
- Cumplir con las normativas locales sobre la prevención de accidentes y las disposiciones generales de seguridad del instrumento.
- El manual de instrucciones es parte integrante del producto y debe guardarse en la proximidad del mismo para que el personal especializado pueda consultarlo en cualquier momento. Entregar el manual de instrucciones a los siguientes usuarios o propietarios del instrumento.
- El personal especializado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo.
- Se aplican las condiciones generales de venta incluidas en la documentación de venta.
- Modificaciones técnicas reservadas.
- Para más información:
 - Página web: www.ksr-kuebler.com o www.wika.es
 - Hoja técnica correspondiente: BNA / LM 10.01

2. Diseño y función

2.1 Descripción del funcionamiento

Los indicadores de nivel tipo Bypass funcionan según el principio de los vasos comunicantes. En la cámara bypass hay un flotador con imán permanente incorporado. Éste cambia su posición en función del nivel del medio a medir. El campo magnético actúa sobre los indicadores magnéticos, los interruptores y los transductores montados en el exterior del tubo bypass. Es posible medir el nivel de llenado con un radar guiado.

La integración o instalación de estas opciones se realiza en fábrica según los requerimientos de cada cliente. La estructura básica se describe en el capítulo 5.3 "Puesta en servicio". Los diseños específicos de cada cliente se llevan a cabo según el pedido.

Los indicadores de nivel tipo Bypass BNA-...C están homologados para usar en zonas Ex.

Modelo	Clase de protección	Uso en zonas potencialmente explosivas	Certificado de examen de tipo CE
BNA-...C	Ex h (c - seguridad constructiva)	Zona 0/1, 1 y 2 zona 21 y 22	IBExU20ATEX1066X

2.2 Alcance del suministro

Comparar mediante el albarán si se han entregado todas las piezas.

3. Seguridad

3.1 Explicación de los símbolos



¡PELIGRO!

... señala una situación de inminente peligro que si no se evita, puede causar la muerte o lesiones graves.



¡ADVERTENCIA!

... señala una situación probablemente peligrosa que puede causar la muerte o lesiones graves si no se evita.



¡CUIDADO!

... señala una situación probablemente peligrosa que puede causar lesiones leves o medianas o daños materiales y del medio ambiente si no se evita.



INFORMACIÓN

... destaca consejos y recomendaciones útiles así como informaciones para una utilización eficiente y libre de errores.



Nota para los instrumentos Ex

... destaca la información relevante y/o necesaria que se requiere para operar en zonas potencialmente explosivas.

3.2 Uso conforme a lo previsto

Los indicadores de nivel tipo Bypass únicamente se utilizan para mediciones de nivel de fluidos. El campo de aplicación resulta de sus límites técnicos y materiales.

- Lo líquidos no deben contener suciedad excesiva ni partículas gruesas, y tampoco deben ser propensos a cristalización. Debe verificarse que los materiales del indicador de nivel tipo Bypass en contacto con el medio a medir, sean lo suficientemente resistentes a éste. No es apto para dispersiones, líquidos abrasivos, medios altamente viscosos y pinturas.
- Cumplir las condiciones de uso indicadas en este manual de instrucciones.
- No utilizar el dispositivo en inmediaciones de entornos ferromagnéticos (distancia mín. 50 mm).
- No operar el dispositivo cerca de campos electromagnéticos de gran intensidad o cerca de instalaciones que puedan verse afectadas por campos magnéticos (distancia mín 1 m).
- Los indicadores de nivel tipo Bypass no deben someterse a cargas mecánicas intensas (impactos, torsiones, vibraciones). El dispositivo ha sido diseñado y construido únicamente para la finalidad aquí descrita y debe utilizarse en conformidad a la misma.
- Para ser utilizado, se requiere el cumplimiento de las directivas de seguridad vigentes.
- Cumplir las especificaciones técnicas de este manual de instrucciones. La manipulación o un uso inadecuado del dispositivo fuera de las especificaciones técnicas obligan a que un empleado del servicio autorizado de WIKA sea quien atentamente lo apague y supervise.



Nota para los instrumentos Ex

Los indicadores de nivel tipo Bypass BNA-...C están homologados a prueba de explosiones en el marco de directiva CE 2014/34/UE para su uso en zonas potencialmente explosivas. Cumplen los requisitos de los equipos eléctricos para zonas potencialmente explosivas.

Cumplir las especificaciones técnicas de este manual de instrucciones.

Deben seguirse las instrucciones de montaje y funcionamiento de los componentes (transductor, interruptor magnético).

El dispositivo ha sido diseñado y construido únicamente para la finalidad aquí descrita y debe utilizarse en conformidad a la misma.

Quedan excluidas las reclamaciones de cualquier tipo resultantes de un uso no previsto.



¡PELIGRO!

Riesgo de intoxicación o asfixia al trabajar en depósitos. Cualquier trabajo debe realizarse únicamente si se han tomado las debidas medidas de protección personal (por ejemplo, equipos de respiración, ropa de protección, o similares).

La cámara bypass puede estar sometida a presión. El interior de la cámara bypass puede contener medios calientes, tóxicos, corrosivos o explosivos. Existe el riesgo de lesiones por salpicaduras de líquido, quemaduras en las manos, brazos, pies y cara, así como quemaduras químicas, intoxicación o explosiones. La cámara debe estar sin presión antes de abrirla.



Los indicadores de nivel tipo Bypass sólo deben utilizarse respetando los valores máximos de presión y temperatura especificados en la placa de características. Exceder estos parámetros puede conducir a un mal funcionamiento o a la destrucción del indicador de nivel tipo Bypass, además de lesiones personales o daños materiales.

Todos los materiales del tubo bypass y del flotador deben ser resistentes al medio que se está monitorizando. Para asegurar un funcionamiento correcto, deben respetarse los valores máximos especificados en la placa de características.

En las bridas, tubos, tuberías, etc debe colocarse una etiqueta de advertencia, en la que se indique claramente el riesgo que existe de quemaduras por temperaturas superiores a 60°C.



Nota para los instrumentos Ex **¡Precaución, peligro de explosión!**

Existe el riesgo de atmósferas potencialmente explosivas en los depósitos. Tomar las medidas necesarias para evitar la generación de chispas. Operar en estas áreas sólo debe ser llevado a cabo por personal cualificado de acuerdo con las directrices de seguridad aplicables.

3.21 Marcado

Homologación IExU20ATEX1066X	
BNA...C Indicador de rodillo Cubierta de cristal mineral	 II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db -50°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Indicador de rodillo Cubierta de Makrolon o Plexiglás	 II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db -50°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Indicador de rodillo ambas versiones	 II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc  II -/3D Ex h IIIC T80°C...T440°C -/Dc -50°C ≤ Ta ≤ 80°C

3.22 Explicaciones de la etiqueta:

Grupo de dispositivo II	No minería
Dispositivo categoría 1/	Dispositivos que aseguran un alto grado de seguridad, adecuados para la Zona 0 (interior)
Dispositivo categoría 3/	Dispositivos que aseguran un grado normal de seguridad, adecuados para la Zona 2 (interior)
Dispositivo categoría /2	Dispositivos que aseguran un alto grado de seguridad, adecuados para la Zona 1 o 21 (exterior)
Dispositivo categoría /3	Dispositivos que aseguran un grado normal de seguridad, adecuados para la Zona 2 o 22 (exterior)
D	Polvo
G	Gases y vapores
Ex h	protección contra explosiones no eléctricas
IIIC	partículas de polvo conductoras de electricidad en el Grupo IIIC (incluye IIIA y IIIB)
IIC	Gases y vapores en el Grupo IIC (incluye IIA y IIB)
IIB	Gases y vapores en el Grupo IIB (incluye IIA)
T6...T1	Clase de temperatura, dependiendo de la temperatura máxima del medio, la temperatura del medio de transferencia de calor y la temperatura ambiente
T68 °C...T360 °C o T80 °C...T440 °C	
	máxima temperatura superficial, dependiendo de la temperatura máxima del medio, la temperatura del medio de transferencia de calor y la temperatura ambiente

-50 °C ≤ Ta ≤ 68 °C...80 °C o -50 °C ≤ Ta ≤ 80 °C	
	Temperatura ambiente admisible
Ga/Gb o Gc/Gc o -/Db o -/Dc	
	Nivel de protección del equipo interior/exterior

3.23 Especificaciones de temperatura y condiciones para un uso seguro

Para un uso seguro del indicador de nivel deben cumplirse las siguientes condiciones:

Los indicadores de nivel por sí mismos no causan un aumento de la temperatura. La máxima temperatura superficial del indicador de nivel que se ha de tener en cuenta depende de la temperatura ambiente, la temperatura máxima del medio en el recipiente y la temperatura máxima del medio de transferencia de calor en la versión con encamisado térmico (BNA-J...C). La máxima temperatura superficial a considerar es la más alta de los tres valores.

Según la clase de temperatura de los gases o vapores que se generen, la temperatura superficial máxima no podrá superar los siguientes valores:



Especificación de temperatura

No se deben sobrepasar los valores máximos de presión y temperatura nominales especificados en la placa de características.

Clase de temperatura	Temperatura máxima (temperatura ambiente, temperatura del medio en el depósito o temperatura del portador de calor)	
	Categoría 1 / 2 G	Categoría 3 / 3 G
T6	68 °C	80 °C
T5	80 °C	95 °C
T4	108 °C	130 °C
T3	160 °C	195 °C
T2	240 °C	290 °C
T1	360 °C	440 °C

La temperatura de incandescencia (temperatura mínima de ignición de la capa de polvo acumulada) de cualquier polvo que se produzca debe estar al menos 75 K por encima de la temperatura superficial máxima. La temperatura de ignición (temperatura mínima de ignición de la nube de polvo acumulada) debe estar al menos 1,5 veces por encima de la temperatura superficial máxima.

En el suministro del indicador de nivel, versión con encamisado térmico (BNA-J...C), no se incluye el medio de transferencia de calor. El portador de calor se debe adquirir externamente. La temperatura del portador de calor debe limitarse con seguridad acorde a la categoría que el dispositivo requiera y a la temperatura superficial.

Las temperaturas muy altas o bajas y/o las altas presiones dentro del depósito influyen en los parámetros de seguridad de las sustancias utilizadas. Si en el interior del depósito surgen presiones o temperaturas en la zona no atmosférica, el propio operador debe comprobar qué influencias tienen estas condiciones en los parámetros de seguridad de las sustancias utilizadas y qué peligros de ignición directa se derivan de ello. Los indicadores de nivel deben incorporarse a la conexión equipotencial de toda la planta.

Mediante medidas adecuadas (por ejemplo, la limpieza periódica), deben evitarse depósitos de polvo de más de 5 mm en los indicadores de nivel.

Los indicadores de nivel etiquetados IIB no pueden utilizarse en presencia de gases y vapores en el grupo de explosión IIC.

3.3 Uso incorrecto

Se define como mal uso cualquier utilización que supere los límites técnicos o sea incompatible con los materiales.



¡ADVERTENCIA!

Lesiones como resultado de un uso inadecuado

El uso inadecuado del dispositivo puede provocar situaciones peligrosas y lesiones

Abstenerse de realizar modificaciones no autorizadas del instrumento.

Cualquier uso que no sea el previsto para este dispositivo es considerado como uso incorrecto.

No utilizar este instrumento en sistemas de seguridad o instrumentos de parada de emergencia.

3.4 Responsabilidad del propietario

El dispositivo se utiliza en el sector comercial. Por lo tanto, el usuario está sujeto a las obligaciones legales en materia de salud y seguridad en el trabajo.

Hay que seguir las indicaciones de seguridad de este manual de instrucciones, así como las normas de seguridad, prevención de accidentes y protección del medio ambiente aplicables al ámbito de aplicación del dispositivo.

Para un funcionamiento seguro del dispositivo, el usuario debe asegurarse de:

- que los operarios reciban regularmente formación de todas las áreas de aplicación de la seguridad laboral y la protección del medio ambiente.
- que se ha consultado el presente manual de instrucciones y, en especial, las indicaciones de seguridad que este contiene.
- el instrumento sea adecuado de acuerdo con el uso previsto para la aplicación.

3.5 Cualificación del personal



¡ADVERTENCIA!

Riesgo de lesiones debido a una insuficiente cualificación

Un manejo inadecuado puede provocar lesiones importantes y daños materiales.

- Las operaciones descritas en el presente manual de instrucciones deben ser realizadas únicamente por personal especializado y con las cualificaciones que a continuación se describen.

Personal cualificado

Por su formación profesional, sus conocimientos de la técnica de regulación y medición así como por su experiencia y conocimiento de las normativas, normas y directivas vigentes en el país de utilización, el personal especializado autorizado por el usuario ha de ser capaz de ejecutar los trabajos descritos y reconocer los posibles peligros por sí solo.

3.6 Equipo de protección individual

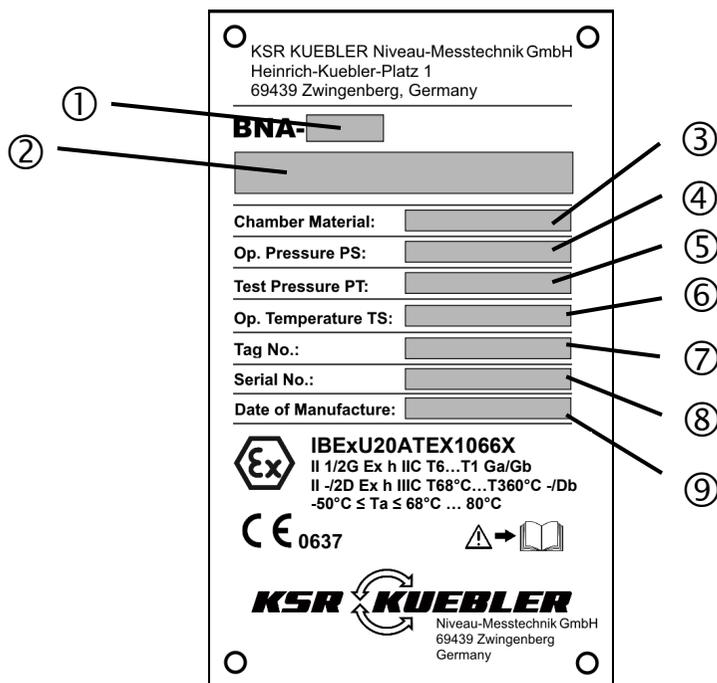
El equipo de protección individual protege al personal cualificado contra peligros que pueden perjudicar su seguridad o salud durante el trabajo. El personal cualificado debe llevar un equipo de protección individual durante la realización de trabajos en y con el dispositivo.

¡Cumplir con las indicaciones relativas al equipo de protección individual en el área de trabajo!

El propietario debe proporcionar el equipo de protección individual necesario.

3.7 Rótulos, marcajes de seguridad

Ejemplo de placa de características



- | | |
|----------------------------|------------------------|
| 1 - Modelo, nombre | 6 - Temperatura |
| 2 - Código del dispositivo | 7 - Número de etiqueta |
| 3 - Material | 8 - Número de serie |
| 4 - Presión nominal | 9 - Año de fabricación |
| 5 - Presión de prueba | |

Símbolos



¡Antes del montaje y de la puesta en servicio, leer el manual de instrucciones y tener en consideración el certificado de examen de tipo UE!

4. Transporte, embalaje, almacenamiento

4.1 Transporte

Examinar el indicador de nivel tipo Bypass para detectar eventuales daños causados durante el transporte. Notificar daños obvios de forma inmediata.



¡CUIDADO!

Daños debidos a un transporte inadecuado

Un transporte inadecuado puede causar importantes daños materiales.

- Tener en cuenta los símbolos en el embalaje
- Manipular con cuidado los paquetes

4.2 Embalaje y almacenamiento

Retirar el embalaje justo antes de la puesta en servicio.

5. Puesta en servicio, funcionamiento

- Tenga en cuenta todas las indicaciones en el embalaje para retirar las protecciones para el transporte.
- ¡Retirar con cuidado el indicador de nivel tipo Bypass del embalaje!
- Al retirar el embalaje, examinar cuidadosamente todas las partes para ver si hay daños externos.
- Realizar una prueba de funcionamiento antes de la instalación

5.1 Comprobación de funcionamiento



¡ADVERTENCIA!

Asegurarse de que la prueba de funcionamiento no inicie ningún proceso no previsto.



Nota para los instrumentos Ex

Para la prueba de funcionamiento, utilizar el equipo de prueba apropiado u homologado para su uso en atmósferas potencialmente explosivas. Estas acciones sólo deben ser realizadas por personal cualificado.

- Retirar el flotador integrado al indicador de nivel tipo Bypass de la cámara bypass y retirar el manguito de transporte.
- Retirar los tapones de protección de las conexiones a proceso.
- Asegurarse de que las superficies de las juntas del depósito o el indicador de nivel tipo Bypass estén limpias y no presenten daños mecánicos.
- Comprobar las dimensiones de la conexión (distancia entre centros) y la alineación de las conexiones de proceso en el depósito.

Inicialización del indicador e interruptor magnéticos

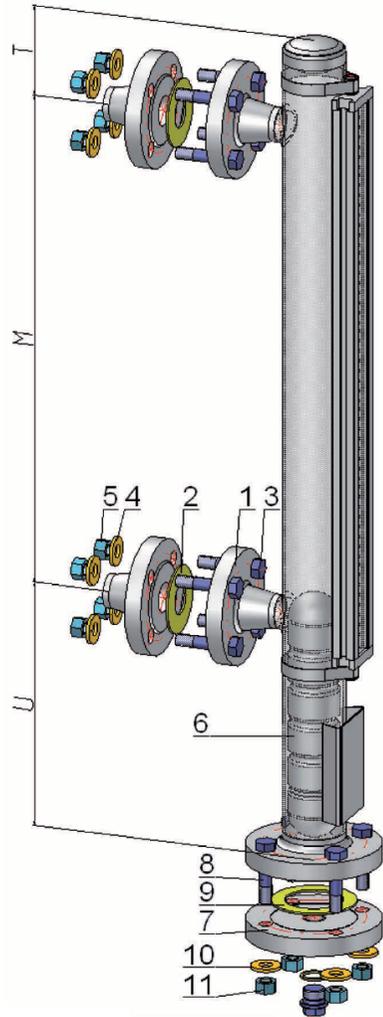
Mover lentamente de abajo a arriba el flotador incluido en el indicador magnético y luego moverlo de nuevo hacia abajo. Alinear los interruptores magnéticos incorporados adicionalmente siguiendo el mismo procedimiento. En el caso de indicadores de nivel tipo Bypass con aislamiento o de indicadores magnéticos con fijación de vidrio acrílico, el flotador debe moverse hacia arriba y hacia abajo dentro del tubo.

En indicadores magnéticos con conexiones de gas de purga, éstas deben estar selladas herméticamente. Por ello, tenga también en cuenta las instrucciones de montaje y funcionamiento del indicador magnético con conexiones de gas de purga.

5.2 Montaje

- Respete los pares de apriete especificados en la construcción de la tuberías.
- Instalar el indicador de nivel tipo Bypass sin tensión.
- Al seleccionar el material de montaje (juntas, tornillos, arandelas y tuercas) tener en cuenta las condiciones del proceso. La junta debe ser la adecuada para el medio a medir y sus vapores. Además, hay que tener en cuenta la resistencia a corrosión que precisa.

T = saliente superior
M = distancia entre centros
U = saliente inferior





Nota para los instrumentos Ex

Las temperaturas muy altas o bajas y/o las altas presiones dentro del depósito influyen en los parámetros de seguridad de las sustancias utilizadas. Si en el interior del depósito surgen presiones o temperaturas en la zona no atmosférica, el propio operador debe comprobar qué influencias tienen estas condiciones en los parámetros de seguridad de las sustancias utilizadas y qué peligros de ignición directa se derivan de ello.

Los indicadores de nivel deben incorporarse a la conexión equipotencial de toda la planta.

Mediante medidas adecuadas (por ejemplo, la limpieza periódica), deben evitarse depósitos de polvo de más de 5 mm en los indicadores de nivel.

Los indicadores de nivel etiquetados IIB no pueden utilizarse en presencia de gases y vapores en el grupo de explosión IIC.

Las reacciones químicas o los procesos de combustión espontánea sólo pueden originarse en el propio medio y no en el dispositivo. El usuario debe tener en cuenta los riesgos de ignición del propio medio y prevenirlos.

Montaje del flotador

- Limpiar las eventuales partículas adheridas en el sistema de imanes del flotador.
- Retirar la brida inferior (7) y colocar el flotador (6) desde abajo en el tubo (la etiqueta "superior" o un código legible, identifica la parte superior del flotador)
- Colocar la junta (9) en la brida inferior. Volver a colocar la brida inferior y fijarla mediante tornillos (8)

5.3 Puesta en servicio

Si el indicador de nivel tipo Bypass está equipado con válvulas de cierre entre las conexiones a proceso y el depósito, proceder de la siguiente manera:

- Conectar el mecanismo de drenaje y purga al indicador de nivel tipo Bypass
- Abrir lentamente la válvula de cierre en la conexión a proceso superior.
- Abrir lentamente la válvula de cierre en la conexión a proceso inferior. El flotador se desplaza hacia arriba según el fluido se precipita en la cámara bypass. El sistema magnético hará girar los elementos del indicador magnético del lado "claro" al lado "oscuro". Tras equilibrarse el fluido entre la cámara y el indicador de nivel tipo Bypass, se muestra el nivel de llenado actual.
- Para la puesta en servicio de los accesorios es imperativo seguir las indicaciones de los correspondientes manuales de instrucciones e instrucciones de montaje.
- **Conexión equipotencial**
El dispositivo debe estar integrado en la conexión equipotencial de la planta.

Indicador de nivel tipo Bypass con encamisado térmico

En esta versión, el tubo bypass está rodeado por un segundo tubo. El intersticio resultante entre estos permite que el líquido calentado o el vapor (portador de calor) fluya mediante dos conexiones. Los materiales utilizados deben estar diseñados para estas condiciones.



¡ADVERTENCIA!

El encamisado térmico del indicador de nivel tipo Bypass sólo puede utilizarse en concordancia con los valores máximos especificados para la presión y la temperatura.



Nota para los instrumentos Ex

Para evitar el riesgo de explosión, se aplican los siguientes requisitos para su funcionamiento y para el del portador de calor:

1. En el suministro del indicador de nivel, versión con encamisado térmico (BNA-J...C), no se incluye el medio de transferencia de calor. El portador de calor se debe adquirir externamente. La temperatura del portador de calor debe limitarse con seguridad acorde a la categoría que el dispositivo requiera y a la temperatura superficial.
2. Mediante un control constante y una inspección operacional, el usuario debe asegurarse de que la temperatura de ignición especificada en el punto 1, no se supere. Al hacerlo, también debe tener en cuenta las temperaturas resultantes de las reacciones químicas.

Montaje de los accesorios en el indicador de nivel tipo Bypass

Al montar los accesorios (p. ej.: transductor de medición, interruptor magnético) al BNA...C deben tenerse en cuenta los correspondientes valores máximos en cuanto a la protección contra explosiones. Se deben cumplir las leyes o reglamentos aplicables para el uso o el propósito previsto. Sólo deben conectarse instrumentos de evaluación certificados según las condiciones de funcionamiento ATEX. Se debe cumplir con los certificados de examen de tipo UE.

6. Errores



En la siguiente tabla se enumeran las causas más frecuentes de fallo y las medidas de subsanación que se precisan.

Errores	Causas	Medidas
El bypass no se puede instalar en el lugar previsto del depósito.	La conexión a proceso del bypass no coincide con la conexión a proceso del depósito.	Modificar el depósito Devolver a fábrica
	La conexión a proceso en el depósito es defectuosa	Rectificar la rosca o sustituir el manguito de sujeción
	Rosca en el bypass defectuosa	Devolver a fábrica
	La distancia entre centros del depósito no coincide con la del bypass	Devolver a fábrica
	Conexiones al proceso no fijadas en paralelo entre sí	Devolver a fábrica



¡CUIDADO!

Lesiones corporales, daños materiales y al medio ambiente

Si los fallos no se han solucionado con las medidas enumeradas anteriormente, retirar el dispositivo de inmediato.

- Asegurarse de que el dispositivo esté sin presión y de su puesta en servicio accidental.
- Contactar el fabricante.
- En el caso de devolución necesaria, seguir las instrucciones de la Sección 8.2 "Devolución".

7. Mantenimiento y limpieza

7.1 Mantenimiento

Si los indicadores de nivel tipo Bypass se utilizan conforme a lo previsto, no requieren mantenimiento ni sufren desgaste alguno. No obstante, se deben inspección visualmente como parte del mantenimiento regular e incluirlos en la prueba de presión del depósito.



¡PELIGRO!

Riesgo de intoxicación o asfixia al trabajar en depósitos. El trabajo sólo debe realizarse siguiendo las medidas de protección personal adecuadas (por ejemplo, equipo de respiración, ropa de protección o similares).

Cualquier tipo de reparación debe ser efectuada exclusivamente por el fabricante.



¡NOTA!

El funcionamiento correcto del sensor de nivel sólo está garantizado con el uso de accesorios y piezas de recambio de KSR Kuebler

7.2 Limpieza



¡CUIDADO!

Lesiones corporales, daños materiales y al medio ambiente

Una limpieza inadecuada provoca lesiones corporales, daños materiales y al medio ambiente. Los medios residuales en el instrumento pueden suponer un riesgo para las personas, el medio ambiente y el equipo.

- Enjuagar o limpiar el dispositivo retirado.
 - Seguir las medidas de precaución adecuadas.
1. Antes de limpiar el instrumento, desconectarlo debidamente del proceso y de la alimentación de corriente.
 2. Limpiar cuidadosamente el instrumento con un trapo húmedo.
 3. ¡No poner las conexiones eléctricas en contacto con la humedad!



¡CUIDADO!

Daños materiales

¡Una limpieza inadecuada puede dañar el instrumento!

- No utilizar elementos de limpieza filosos.
- No utilizar objetos duros o puntiagudos para limpiar.

8. Desmontaje, devolución y eliminación



¡ADVERTENCIA!

Lesiones corporales, daños materiales y al medio ambiente debido a medios residuales

Los medios residuales en los dispositivos desmontados pueden suponer un peligro para las personas, el medio ambiente y el equipo.

- Utilizar el equipo de protección necesario
- Enjuagar o limpiar el dispositivo retirado para proteger a las personas y al medio ambiente de los peligros que se derivan de los medios residuales.

8.1 Desmontaje

¡Únicamente desmontar el dispositivo de medición cuando esté sin presión ni sometido a tensión alguna!

Si es necesario, retirar el depósito.

8.2 Devolución

Enjuagar o limpiar el indicador tipo Bypass retirado, para proteger a las personas y al medio ambiente de los peligros que se derivan de los medios residuales.



Las indicaciones de cómo proceder en caso de devolución, se encuentran en el apartado “Servicio” de nuestra página web local.

8.3 Eliminación de residuos

Una eliminación incorrecta puede resultar peligrosa para el medio ambiente. Los componentes del dispositivo y materiales de embalaje deben eliminarse de forma respetuosa con el medio ambiente acorde a las normativas de tratamiento y eliminación de residuos específicas del país correspondiente.

9. Detalles técnicos

9.1 Detalles técnicos (1G y 2G)

Indicadores de nivel magnéticos tipo Bypass	Material	Presión máx. en bar	Temperatura máx. en °C
Versión compacta, modelo BNA-C	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti)	40	-196 ... +150
Versión estándar, modelo BNA-S	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	64	-196 ... +360
Versión de alta presión, modelo BNA-H	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	400	-196 ... +360
Versión DUPlus, estándar, Modelo BNA-SD	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	64	-196 ... +360
Versión DUPlus, alta presión, Modelo BNA-HD	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	160	-196 ... +360
Versión de gas líquido/KOPlus, Modelo BNA-L	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	25	-196... +300
Materiales especiales, Modelo BNA-X	Acero inoxidable 6Mo 1.4547 (UNS S31254)	250	-29 ... +360
	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti) con revestimiento interior de E-CTFE*, ETFE* o PTFE* * antiestático	16	en función del medio
	Titanio 3.7035	64	-60 ... +360
	Hastelloy C276 (2.4819)	160	-29 ... +360
Versión con encamisado térmico, Modelo BNA-J	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	64	-196... +360

9.2 Detalles técnicos (3G)

Indicadores de nivel magnéticos tipo Bypass	Material	Presión máx. en bar	Temperatura máx. en °C
Versión compacta, modelo BNA-C	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti)	40	-196 ... +150
Versión estándar, modelo BNA-S	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	64	-196 ... +440
Versión de alta presión, modelo BNA-H	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	400	-196 ... +440
Versión DUPlus, estándar, Modelo BNA-SD	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	64	-196 ... +440
Versión DUPlus, alta presión, Modelo BNA-HD	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	160	-196 ... +440
Versión de gas líquido/KOPlus, Modelo BNA-L	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	25	-196 ... +300
Materiales especiales, Modelo BNA-X	Acero inoxidable 6Mo 1.4547 (UNS S31254)	250	-29 ... +440
	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti) con revestimiento interior de E-CTFE*, ETFE* o PTFE* * antiestático	16	en función del medio
	Titanio 3.7035	64	-60 ... +440
	Hastelloy C276 (2.4819)	160	-29 ... +440
Versión con encamisado térmico, Modelo BNA-J	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	64	-196 ... +440

9.3 Marcado

Homologación IExU20ATEX1066X	
BNA...C Indicador de rodillo Cubierta de cristal mineral	 II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db -50°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Indicador de rodillo Cubierta de Makrolon o Plexiglás	 II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db -50°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Indicador de rodillo ambas versiones	 II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc  II -/3D Ex h IIIC T80°C...T440°C -/Dc -50°C ≤ Ta ≤ 80°C

[Para las explicaciones sobre marcajes, véase el capítulo 3.22](#)

9.4 Especificación de temperatura



Especificación de temperatura

No se deben sobrepasar los valores máximos de presión y temperatura nominales especificados en la placa de características.

Clase de temperatura	Temperatura máxima (temperatura ambiente, temperatura del medio en el depósito o temperatura del portador de calor)	
	Categoría 1 / 2 G	Categoría 3 / 3 G
T6	68 °C	80 °C
T5	80 °C	95 °C
T4	108 °C	130 °C
T3	160 °C	195 °C
T2	240 °C	290 °C
T1	360 °C	440 °C

[Para informarse acerca del uso seguro del indicador de nivel, ver el capítulo 3.2.3](#)

9.5 Código de modelo -BNA...C

BNA-		
Nº de campo	Código	Descripción
Diseño		
1	C	Compacto
	S	Estándar
	H	Alta presión
	L	Gas licuado / KOPlus
	X	Materiales especiales
	J	Encamisado térmico
Perfil doble hueco (opcional)		
2	D	Perfil doble hueco / DUPlus
Módulo PED		
3	00	Buenas prácticas de ingeniería PED no aplicable
	A1	Módulo A
	A2	Módulo A2
	BC	Módulo B+C2
	BD	Módulo B+D
	GE	Módulo G
Homologación (opcional)		
4		sin
	C	ATEX 2014/34/UE

	(1)	(2)	(3)	(4)
Modelo: BNA-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	C

Ejemplo:
BNA-S00C

Para más datos técnicos, véase la hoja técnica BNA y LM 10.01.

10. Anexo



Ex c Declaración CE de Conformidad



EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Dokument Nr.: 1249_01
Document No.:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Typenbezeichnung: BNA...C ; UTN...C
Type Designation:

Beschreibung: Bypass-Niveaustandanzeiger; Übertankanzeiger
Description: Bypass Level Indicator; Top Mounted Level Indicator

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen:
comply with the essential protection requirements of the directives:

2014/34/EU Explosionsschutz (ATEX)⁽¹⁾⁽²⁾
Explosion protection (ATEX)⁽¹⁾⁽²⁾

Regelwerke und harmonisierte Normen:
Rules and harmonized standards:
Zertifiziert nach / Certified to
EN ISO 80079-36:2016
EN ISO 80079-37:2016

2014/68/EU Druckgeräterichtlinie⁽³⁾⁽⁴⁾
Pressure Equipment Directive⁽³⁾⁽⁴⁾

AD-2000 Regelwerk / rules and standards ;
ASME B31.3, EN 13445

Konformitätsbewertungsverfahren / Conformity Assessment Procedures Model / Module	Beschreibung / Description	Kennzeichnung / Marking ⁽⁶⁾	Typ / Type
-	Gute Ingenieurspraxis gem. DGR 2014/68/EU, Artikel 4, Absatz 3 / Sound Engineering Practice acc. to PED 2014/68/EU, article 4, section 3	BNA-00C UTN-00C	CE0087 ⁽²⁾
A	Interne Fertigungskontrolle / Internal control of production	BNA-ATC ; BNA-DA1C UTN-ATC	CE0087 ⁽²⁾
A2	Interne Fertigungskontrolle mit Überwachung der Abnahme: / Internal control of production with monitoring of the final assessment: Z-IS-AN1-MAN-19-10-2041998-10081314	BNA-A2C ; BNA-DA2C UTN-A2C	CE008 0001 ⁽²⁾⁽³⁾ 0017
B (B)+C2	EU-Baumusterprüfung: / EU type examination: Z-IS-AN1-MAN-20-06-2641998-22112633, Z-IS-AN1-MAN-20-06-2641998-22112630 Konformität mit der Bauart: / Conformity to type: Z-IS-AN1-MAN-19-10-2941998-10080912	BNA-B0C ; BNA-DB0C UTN-B0C	
B (B)+D	EU-Baumusterprüfung: / EU type examination: Z-IS-AN1-MAN-20-06-2641998-22112633, Z-IS-AN1-MAN-20-06-2641998-22112630 Qualitätssicherung Produktion: / Quality assurance production: DGR-0036-QS-1253-19	BNA-BDC ; BNA-DBDC UTN-BDC	
G	EU-Einzelprüfung / EU unit verification	BNA-G0C ; BNA-DG0C UTN-G0C	

⁽¹⁾ EU-Baumusterprüfbescheinigung IBEXU20ATEX1066X von IBEXU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0637).
EU type examination certificate IBEXU20ATEX1066X of IBEXU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0637).

⁽²⁾ Notifizierte Stelle: IBEXU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0637).
Notified Body: IBEXU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg. no. 0637).

⁽³⁾ Notifizierte Stelle: TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Westendstraße 199, 80686 München (Reg.-Nr. 0036).
Notified Body: TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Westendstraße 199, 80686 München (Reg. no. 0036).

⁽⁴⁾ Neben einer individuellen Serien-Nr. und Auslegungsdaten enthält das Typenschild Kennzeichnung gemäß Tabelle.
In addition to an individual serial no. and the design parameters, the nameplate contains a marking according to table.

Unterschrift für und im Namen von / Signed for and on behalf of

KSR Kuebler Niveau-Messtechnik GmbH

Stefan Amendt, Technischer Leiter

Zwingenberg, 2020-07-21

KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik GmbH
Heinrich-Kuebler-Platz 1
69439 Zwingenberg
Deutschland
UST-IDN: DE284430431

Tel.: +49 6263 87-0
Fax: +49 6263 87-99
E-Mail: info@ksr-kuebler.com
www.ksr-kuebler.com
DUNS-Nr.: 341731954

Antsgericht Mannheim HRB 732820
Geschäftsführer: Thomas Gering
Gerichtsstand: Mosbach/Baden



Ex i Certificado CE de tipo

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

[1] EU-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG



- [2] Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, Richtlinie 2014/34/EU
- [3] EU-Baumusterprüfbescheinigung Nummer **IBExU20ATEX1066 X** | Ausgabe 0
- [4] Produkt: **Bypass-Niveaustandanzeiger**
Typ: BNA ... C
Ausführungen: BNA-C...C
BNA-J...C
BNA-L...C
BNA-D...C
- Übertank-Niveaustandanzeiger**
Typ: UTN ... C
Ausführungen: UTN-C...C
UTN-S...C
- [5] Hersteller: KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik GmbH
- [6] Anschrift: Heinrich-Kübler-Platz 1
69439 Zwingenberg
GERMANY
- [7] Dieses Produkt sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Bescheinigung sowie den darin aufgeführten Unterlagen festgelegt.
- [8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, notifizierte Stelle mit der Nummer 0637 in Übereinstimmung mit Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bestätigt, dass dieses Produkt die wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen aus Anhang II der Richtlinie erfüllt.
- Die Untersuchungs- und Prüfergebnisse werden in dem vertraulichen Prüfbericht IB-18-2-0116 festgehalten.
- [9] Die Beachtung der wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurde in Übereinstimmung mit folgenden Normen gewährleistet:
EN ISO 80079-36:2016 EN ISO 80079-37:2016
Hiervon ausgenommen sind jene Anforderungen, die unter Punkt [18] der Anlage aufgelistet werden.
- [10] Ein „X“ hinter der Bescheinigungsnummer weist darauf hin, dass das Produkt den besonderen Bedingungen für die Verwendung unterliegt, die in der Anlage zu dieser Bescheinigung festgehalten sind.
- [11] Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich ausschließlich auf die Konzeption und den Bau des angegebenen Produkts. Für den Fertigungsprozess und die Bereitstellung dieses Produkts gelten weitere Anforderungen der Richtlinie. Diese fallen jedoch nicht in den Anwendungsbereich dieser Bescheinigung.
- [12] Die Kennzeichnung des Produkts muss Folgendes beinhalten:
Füllstandanzeiger mit Makrolon- oder Plexiglasglasabdeckung:
⊕ II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb
⊕ II -/2D Ex h IIIC T68 °C...T360 °C -/Db
-50 °C ≤ Ta ≤ 68 °C...80 °C
- Füllstandanzeiger mit Mineralglasabdeckung:
⊕ II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb
⊕ II -/2D Ex h IIIC T68 °C...T360 °C -/Db
-50 °C ≤ Ta ≤ 68 °C...80 °C

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH

An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

Füllstandanzeiger beider Varianten (optional):

⊕ II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc
⊕ II -3D Ex h IIC T80 °C...T440 °C -/Dc
-50 °C ≤ Ta ≤ 80 °C

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

Im Auftrag



Dipl.-Ing. [FH] A. Henker



- Siegel -

(notifizierte Stelle Nummer 0637)

Tel: + 49 (0) 37 31 / 38 05 0

Fax: + 49 (0) 37 31 / 38 05 10

Bescheinigungen ohne Siegel und Unterschrift haben keine Gültigkeit. Bescheinigungen dürfen nur vollständig und unverändert vervielfältigt werden.

Freiberg, 27.05.2020

[13]

Anlage

[14]

Bescheinigung Nummer IBeXU20ATEX1066 X | Ausgabe 0

[15] **Beschreibung des Produkts**

- Die Bypass-Niveaustandanzeiger BNA...C können in den folgenden Ausführungen gefertigt werden:
- BNA-C...C Standardausführung und teilbare Ausführung (Ausführung aus mindestens 2 Rohrteilen)
 - BNA-J...C Heizmantelausführung (Ausführung mit Heizmantel)
 - BNA-L...C Flüssiggasausführung (Ausführung mit Stabilisierungsscheibe und Führungsrohren)
 - BNA-D...C Duplus-Ausführung (Ausführung mit mindestens aus 2 miteinander verbundenen Kammern. Die Zusatz- Kammer(n) dienen der zusätzlichen Niveaumessung z.B. Radar.

Die Bypass-Niveaustandanzeiger BNA...C arbeiten nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren. Die Bypass-Niveaustandanzeiger BNA...C bestehen aus einer oder mehreren (BNA-D...C) senkrecht stehenden Rohrleitungen, welche seitlich an einem Behälter angebracht werden (vom Hersteller als Bypassrohr bezeichnet). Die Rohrleitung ist oben und unten durch ein Rohr mit dem Behälter verbunden, so dass der Flüssigkeitsstand in der Rohrleitung immer gleich dem Flüssigkeitsstand im Behälter ist. In der senkrechten Rohrleitung befindet sich ein Schwimmer mit Magnetsystem. Der Schwimmer kann in diesem Rohr mit dem Flüssigkeitsspiegel auf- und absteigen. Optional kann im Bypassrohr ein Käfig (bestehend aus senkrecht stehenden Führungsrohren und Stabilisierungsscheiben) eingebaut sein (Ausführung BNA-L...C). Oben und unten in der senkrechten Rohrleitung sind Dämpfungselemente angebracht. Diese bestehen aus einer Feder mit einer Scheibe aus ableitfähigem PTFE oder aus Grafit. Die Bypass-Niveaustandanzeiger BNA...C können optional mit einem Heizmantel ausgestattet sein (Ausführung BNA-J...C). In den Heizmantel kann ein Wärmeträger (z.B. Flüssigkeit oder Dampf) eingeleitet werden. Die Bereitstellung des Wärmeträgers erfolgt durch den Betreiber. Auf der Außenseite der Rohrleitung sind Rollenanzeiger oder Klappenanzeiger angebracht.

Die Übertank-Niveaustandanzeiger UTN ... C können in den folgenden Ausführungen gefertigt werden:

- UTN-C...C Rohr mit 42 mm Durchmesser
- UTN-S...C Rohr mit 60 mm Durchmesser

Die beiden Ausführungen unterscheiden sich außerdem in der Ausführung der Führungsbuchsen.

Die Übertank-Niveaustandanzeiger UTN...C bestehen aus einer senkrecht stehenden Rohrleitung, welche oben auf einem Behälter angebracht wird. Die Rohrleitung ist unten mit dem Behälter verbunden. In der senkrechten Rohrleitung befindet sich ein Stab, an dessen unterem Ende ein Schwimmer angebracht ist. Der Schwimmer kann mit dem Flüssigkeitsspiegel im Behälter auf- und absteigen. Am oberen Ende des Stabs befindet sich ein Dauermagnet. Dieser Magnet wird durch den Flüssigkeitsspiegel im Behälter zusammen mit dem Schwimmer auf- und ab bewegt. Oben und unten in der senkrechten Rohrleitung sind Dämpfungselemente angebracht. Diese bestehen unten aus einer Buchse und oben aus einer Scheibe aus ableitfähigem PTFE oder aus Grafit. Auf der Außenseite der Rohrleitung sind ebenfalls Rollenanzeiger oder Klappenanzeiger angebracht.

Die Rollenanzeiger oder Klappenanzeiger bestehen aus einer Reihe aus farbig markierten Magnetrollen bzw. Klappen. Wenn der Schwimmer auf- oder absteigt, wirkt dessen Magnetfeld auf die Magnetrollen bzw. Klappen und dreht diese um, so dass auf der Außenseite des Geräts der Füllstand durch die Reihe farbiger Magnetrollen bzw. Klappen sichtbar wird. Die Rollenanzeiger und Klappenanzeiger können durch eine Scheibe aus Acrylglas/Mineralglas abgedeckt sein.

Optional können die Füllstandanzeiger mit handbetätigten Absperrschiebern ausgestattet werden. Diese sind integraler Bestandteil der Geräte.

Zugekaufte Anbauteile (z.B. Sensoren oder externe Füllstandsmessgeräte mit Radar) sind nicht Gegenstand dieser Prüfung. Solche Anbauteile müssen gemäß den Anforderungen an die jeweils notwendige Gerätekategorie ausgewählt und installiert werden.

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH

An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

Für die produktberührten Rohrteile der Füllstandzeiger und für die Absperrschieber können rostfreie Stähle, Nickellegierungen, Titanlegierungen und Tantal zum Einsatz kommen.

Für die Schwimmer kommen Edelstahl, BUNA, Titan, CF 340, Hastelloy und Monell, optional mit Beschichtungen aus Carbon, ETFE, E-CTFE, PFA zum Einsatz (ableitfähig).

Einzelheiten zum Aufbau der Geräte können dem Prüfbericht IB-18-2-0116 vom 26.05.2020 sowie den dazu gehörenden Prüfunterlagen entnommen werden.

[16] Prüfbericht

Die Prüfergebnisse sind im vertraulichen Prüfbericht IB-18-2-0116 vom 26.05.2020 festgehalten.

Die Prüfunterlagen sind Teil des Prüfberichts und werden darin aufgelistet.

Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Die unter [4] genannten Produkte genügen den Anforderungen des Explosionsschutzes für Geräte der Gerätegruppe II, Gerätekategorie 1G (innen) in der Schutzart „c“ (konstruktive Sicherheit, Kennzeichnung mit „Ex h“). Sie genügen außerdem den Anforderungen an Geräte der Gerätegruppe II, Gerätekategorie 2D und 2G (außen) in der Schutzart „c“.

[17] Besondere Bedingungen für die Verwendung

1. Die Füllstandanzeiger verursachen selbst keine Temperaturerhöhung. Die maximale zu berücksichtigende Oberflächentemperatur der Füllstandanzeiger ist abhängig von der Umgebungstemperatur, der maximalen Temperatur des Mediums im Behälter und der maximalen Temperatur des Wärmeträgers in der Ausführung mit Heizmantel (BNA-J...C). Als maximale zu berücksichtigende Oberflächentemperatur ist jeweils der höchste der drei Werte anzunehmen. Abhängig von der Temperaturklasse der auftretenden Gase oder Dämpfe darf die maximale Oberflächentemperatur folgende Werte nicht überschreiten:

Temperaturklasse	Maximale Temperatur (Umgebungstemperatur, Temperatur des Mediums im Behälter oder Temperatur des Wärmeträgers)	
	Kategorie 1 / 2 G	Kategorie 3 / 3 G
T6	68 °C	80 °C
T5	80 °C	95 °C
T4	108 °C	130 °C
T3	160 °C	195 °C
T2	240 °C	290 °C
T1	360 °C	440 °C

Die Glühmtemperatur (Mindestzündtemperatur der abgelagerten Staubschicht) auftretender Stäube muss mindestens 75 K über der maximalen Oberflächentemperatur liegen. Die Zündtemperatur (Mindestzündtemperatur der Staubwolke) muss mindestens das 1,5-fache der maximalen Oberflächentemperatur betragen.

2. Die Bereitstellung des Wärmeträgers für die Ausführung mit Heizmantel (BNA-J...C) ist nicht Bestandteil der Füllstandanzeiger. Der Wärmeträger muss extern bereitgestellt werden. Die Temperatur des Wärmeträgers muss der geforderten Gerätekategorie und Oberflächentemperatur entsprechend sicher begrenzt werden.

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH

An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

3. *Sehr hohe oder niedrige Temperaturen und/oder hohe Drücke im Innern des Behälters beeinflussen die sicherheitstechnischen Kenngrößen der auftretenden Stoffe. Wenn im Innern des Behälters Drücke oder Temperaturen im nichtatmosphärischen Bereich auftreten, dann muss der Betreiber selbst prüfen, welche Einflüsse diese Bedingungen auf die sicherheitstechnischen Kenngrößen der auftretenden Stoffe haben und welche direkten Zündgefahren daraus resultieren.*
 4. *Die Füllstandanzeiger müssen in den Potenzialausgleich der Gesamtanlage einbezogen werden.*
 5. *Staubablagerungen > 5 mm auf den Füllstandanzeigern müssen durch geeignete Maßnahmen (z.B. regelmäßige Reinigung) verhindert werden.*
 6. *Mit IIB gekennzeichnete Füllstandanzeiger dürfen nicht bei Anwesenheit von Gasen und Dämpfen der Explosionsgruppe IIC benutzt werden.*
- [18] **Wesentliche Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen**
Zusätzlich zu den wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen, die in den Anwendungsbereich der unter Punkt [9] genannten Normen fallen, wird Folgendes für dieses Produkt als relevant angesehen und die Konformität wird im Prüfbericht dargelegt:
- | <i>Klausel</i> | <i>Thema</i> |
|----------------|--------------|
| - | - |
- [19] **Zeichnungen und Unterlagen**
- | <i>Nummer</i> | <i>Blatt</i> | <i>Ausgabe</i> | <i>Datum</i> | <i>Beschreibung</i> |
|---------------|--------------|----------------|--------------|---------------------|
| - | - | - | - | - |
- Die Dokumente sind im Prüfbericht aufgelistet.

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

Im Auftrag



Dipl.-Ing. [FH] A. Henker

Freiberg, 27.05.2020

Sucursales KSR Kuebler en todo el mundo en www.ksr-kuebler.com.
La lista de las sucursales WIKA en el mundo puede consultarse en www.wika.es.



KSR Kuebler Niveau-Messtechnik GmbH

Heinrich-Kuebler-Platz 1
69439 Zwingenberg am Neckar • Germany
Tel. +49 6263/87-0
Fax +49 6263/87-99
info@ksr-kuebler.com
www.ksr-kuebler.com